

FORMAMOS PARTE DE LA NATURALEZA

Francesc Lozano

En aquest article, el professor Francesc Lozano, coordinador del Seminari Interdisciplinari sobre Ètica Ecològica d'ETHOS-RAMON LLULL, analitza pedagògicament l'emergència del nostre planeta i els seus equilibris ecològics. Explora, igualment, la presa de consciència de la qüestió mediambiental en les últimes dècades i en fa una valoració personal.

192

1. Nuestra posición en el cosmos

El hombre actual tiene una gran responsabilidad ante sí. Nada más y nada menos que toda la biosfera terrestre —por otra parte, la única conocida en el universo entero— se halla en sus manos.

Pero, a veces, los problemas concretos e inmediatos nos ciegan y hacen que perdamos de vista la significación profunda del momento ante el que nos hallamos; su perspectiva histórica en el devenir del universo e incluso, lo cual es aún más paradójico, la trascendencia futura de nuestras acciones.

Es aquí donde quisiera yo resaltar nuestra pertenencia a la naturaleza. Creo que ésta ha de ser nuestra premisa básica para no perder una parte importante de nuestro significado en el mundo: SOMOS NATURALEZA.

A pesar de la convicción de que somos homo faber, de que nuestra naturaleza radica en la fabricación de artificios, y de ahí que nuestro progreso se base en la artificialización de nuestro entorno, no es menos cierto que nuestro límite se halla en no superar la capacidad de sustentación del ecosistema global.

Así, retomando nuestro hilo conductor principal, hay que resaltar que somos parte culminante de una larga historia: la historia de nuestro universo.

1.1. Nuestros orígenes

No se trata aquí tanto de hacer una exhaustiva relación de la ciencia moderna en perspectiva histórica como de tomar conciencia de la delicada trama universal que narra el devenir cósmico hasta el advenimiento, aquí y ahora, del delicado equilibrio que es la biosfera terrestre.

No olvidemos, no obstante, que nuestra narración se centra en la ciencia, tan sólo un nivel de los que progresivamente constituirán nuestro análisis (filosófico, teológico, epistemológico...), pero que, dado que la verdad es única, han de ser mutuamente complementarios.

A la luz de los actuales modelos cosmológicos, el universo inicia su singladura hace 13.700 millones de años. Es el momento del inicio de la conocida "gran explosión" o Big Bang, expansión más que explosión, en realidad, que aún hoy, lejos de disminuir de intensidad, más bien se está acelerando.

Pero es ahí donde surgen las grandes preguntas que se hallan en el límite discernible de aquella forma de conocimiento que aplica el método científico, la ciencia: ¿de dónde surgió todo?, ¿existe una flecha evolutiva del universo?, ¿hacia dónde camina todo?

1.2. Y se hizo la luz

Al principio fue la energía y de ésta surgió la materia mientras el vacío crecía y el universo se "enfriaba" (pensemos que estamos hablando de descensos de temperatura entre valores extraordinariamente altos).

Así que "pronto" (no olvidemos que estamos con las grandes cifras del universo, así que aquí *pronto* significa unos 200 millones de años) la materia se organizó en lo que llamamos galaxias. Es decir, grandes aglomeraciones de materia entre las que se hallan espacios inmensos donde sólo reinan el frío y el vacío más absolutos.

Fue en su interior donde la materia se condensó, se calentó... y se hizo la luz. Habían nacido las primeras estrellas.

Como ya es sabido, en el interior de las estrellas se produce un pequeño milagro: la forma de materia más simple (y abundante) del universo, el hidrógeno, se fusiona para dar otros elementos más complejos, como por ejemplo el silicio, el hierro o el magnesio, base y fundamento de los planetas; o el carbono, el oxígeno o el nitrógeno, sin los cuales la vida no surge.

Fue de esta forma como se iban acumulando los substratos materiales esenciales del sistema solar, incluyendo sus mundos y la propia vida en la Tierra.

1.3. Surgen los planetas y la vida

Así que, hace unos 5.000 millones de años, por fin surgen el Sol y con él, los planetas. Pero, para que esto sucediese, tuvo que morir una estrella relativamente cercana, cuya vida y las de las que le precedieron, y que le dieron a su vez la vida, no fue en absoluto en vano, ya que en su interior se sintetizaron los fundamentos materiales del sistema solar.

La muerte de la estrella se produjo mediante una tremenda explosión que sirvió de detonante para la compresión de la nube primigenia de hidrógeno de la que surgieron el Sol y los mundos, a la vez que la “fertilizaba” con la llegada de nuevos y esenciales elementos par el devenir del sistema.

Y en la posición tercera nació un pequeño mundo que con el tiempo se transformaría en un bello planeta azul (gracias a la vida), con las características precisas para albergar formas de vida.

1.4. Comienza la historia de nuestro mundo

Para la ciencia moderna, la vida surge por evolución química a partir del ensamblaje de las moléculas sintetizadas en la atmósfera y los océanos primitivos. Es un proceso complejo, inexplicado todavía en sus detalles y que se extendió durante cientos de millones de años.

Aunque el origen de la vida sigue siendo un gran misterio para la ciencia, lo cierto es que hace unos 4.000 millones de años, ya existían cosas vivas de naturaleza unicelular.

Es a partir de ahí que se desarrolla el impresionante camino de la evolución darwiniana. De lo más simple a lo más complejo: el hombre.

No obstante y a pesar de que el medio ha ido seleccionando a los mejor adaptados, como muy bien nos indica James Lovelock en su conocido libro *Las edades de Gaia*, también la vida ha tratado de controlar en cierta manera el medio. De procurarse una cierta homeóstasis planetaria.

Pero el último recién llegado ha olvidado su historia; insensible y prepotente reta las leyes de un universo que le han permitido existir. Nosotros no hemos establecido dichas leyes, tan sólo se nos ha permitido formar parte de la naturaleza a la que debemos, por tanto, cuando menos, respeto y admiración.

2. Acerca de la vida

Pero la vida es un misterio para nosotros. No la podemos definir estrictamente y nos limitamos a acotarla enumerando aquellas propiedades que la caracterizan.

Ante tal ignorancia en esencia, no deja de ser arrogante por parte del hombre tentar al delicado equilibrio por ella creado de una forma tan insensata.

Incluso, allá fuera, en el universo cercano, tenemos ejemplos a estudiar que no son más que advertencias...

2.1. *Venus: el efecto invernadero desbocado*

Este extraño mundo amarillento, llamado por sus características físicas aparentes el hermano gemelo de la Tierra, ha resultado ser tan distinto como desdichado.

Parece que este extraño mundo de masa y volumen parecidos a nuestropreciado mundo azul, comenzó prometedoramente. E incluso hay quien cree que pudo albergar vida. Pero pronto las cosas se torcieron...

Un vulcanismo intensísimo añadió más y más dióxido de carbono y azufre a la ya tóxica atmósfera. Esto, y su mayor proximidad al Sol, intensificaron un "efecto invernadero" que acabó con el agua y quien sabe, quizás también con la recién aparecida vida.

195

Hoy sus condiciones son aberrantes: una atmósfera aplastante con una presión de 90 veces la Tierra. Una temperatura superficial de 480° C de media. Vientos huracanados, lluvias de ácido sulfúrico... hacen de Venus un verdadero infierno, antítesis del sutil equilibrio de la vida y el medio en el que se ha desarrollado nuestro pequeño zafiro planetario.

2.2. *¿Aprender del Planeta Rojo?*

Marte es un mundo muy distinto. Más frío que Venus y la Tierra; con una fina y tenue atmósfera, y sobre todo, con claros indicios de haber tenido agua líquida fluyendo antaño por su superficie, parece ser el paradigma en la investigación de la vida fuera de la Tierra.

Y, sin embargo, podemos aprender de cualquier solución que tenga la ecuación de la vida marciana:

1. Si no hay vida, quizás habrá que potenciar la idea de que la vida es algo más difícil de consolidar y desarrollar de lo que creemos.

2. Si la hay, pero ya desapareció, tendremos que intensificar nuestra idea de fragilidad respecto a ella.

3. E incluso si la hallamos —y en este caso no pasarán de ser microorganismos— la conclusión será que quizás sí se forme la vida con cierta facilidad en el cosmos, pero no le es tan fácil progresar hacia formas superiores.

Sea cual sea la realidad marciana, creo que lo que tenemos aquí es único en nuestra parte de la galaxia y, quizás, en todo el universo.

Durante las últimas décadas hemos asistido a interesantísimas propuestas sobre qué es la vida. Desde *El azar y la necesidad* de J. Monod, donde se propone al azar como fundamento de la vida, hasta la vida como proceso emergente a partir de la materia inanimada, pasando por las inquietantes preguntas que el Prof. Rolf Tarrach hacía al eminente cosmólogo Prof. Schatzman en el simposio “Proceso al azar” (Figueres, 1985):

“Sabemos que una pequeña variación en las constantes de la naturaleza (masa del protón, carga del electrón o la constante de la gravitación...) serían suficientes para que el universo fuera radicalmente distinto al que observamos y en el cual vivimos. Y de acuerdo con lo que sabemos en la actualidad, el desarrollo de la vida inteligente hubiera sido imposible. Según su opinión, es una cuestión de azar el hecho de que las constantes de la naturaleza sean exactamente y precisamente aquellas que permiten que estemos sentados aquí. O, por el contrario, ¿no será que hay una entidad más allá del espacio y del tiempo a la que le debemos esta oportunidad?”

Es una referencia clara a lo que se denomina el *principio antrópico*, según el cual el universo es el que es para permitir la existencia de una criatura racional; a lo que podríamos añadir que, si ha de ser digna de dicho atributo, no puede ser ni contraria a quien la ha hecho posible ni renunciar a una correcta gestión de su medio ambiente planetario y de la vida misma.

3. La continuidad de la vida sobre la Tierra

Ha sido propio del hombre desde los tiempos más remotos tratar de protegerse de los elementos, a la vez que acomodar el entorno a sus necesidades. Es cierto que es intrínsecamente humano tratar de mejorar en calidad de vida. Y así ha sido desde siempre.

No obstante, y a partir de la Revolución Industrial, se produce un cambio sustancial en las relaciones hombre-naturaleza, cambio que se acelerará con el tiempo.

En efecto, el uso creciente de los combustibles fósiles, que la naturaleza acumuló pacientemente durante millones de años y el hombre consume vorazmente en un abrir y cerrar de ojos; la necesidad en constante incremento de materias primas con la consecuente acumulación, con el mismo signo, de residuos de todo tipo; los vertidos a los medios fluidos, aguas y aire...; el crecimiento demográfico, en definitiva, el extenderse progresivo de la artificialización de una sola especie en detrimento de las demás, a saber, el hombre, han sido las características esenciales de nuestra relación con el medio y con la vida durante los últimos ciento cincuenta años.

Aunque seríamos injustos si no hiciéramos referencia, en compensación, a las innumerables mejoras surgidas de la industrialización, aunque ésta no haya sido universal.

Pero el deterioro continúa y pronto suenan las primeras voces de alarma: *Los límites del crecimiento* (1968) denuncia que, de seguir así, sencillamente llegará un día en que el sistema económico se colapsará.

Naciones Unidas, conscientes de la trascendencia del momento histórico en el que se encontraba la humanidad, convoca la primera Conferencia sobre el Desarrollo Humano y en ella surgen las primeras desavenencias: mientras el Norte habla de medio ambiente, el Sur habla de desarrollo como valor previo.

En 1987, en el famoso *Informe Brundtland* sobre el estado del mundo se acuña el más famoso concepto medioambiental surgido hasta ahora: DESARROLLO SOSTENIBLE, definido como aquel que no pone en peligro la supervivencia de las generaciones futuras.

Pero, ¿cómo llevar a cabo tan ambicioso programa? Un atisbo de luz surgirá de la más grande conferencia de medio ambiente jamás convocada hasta ahora: Río 1992. De ella surgen numerosos compromisos, pero sobre todo la llamada Agenda XXI, un recetario de cómo hacer realidad, de manera práctica, el concepto demasiado abstracto, aunque tremendamente sugerente, de *sostenibilidad*.

Ahora bien, las buenas noticias acaban aquí. A partir de Río, las cosas tienden a empeorar sustancialmente. Cinco años más tarde, en la revisión de los acuerdos de Río en Río + 5 (Nueva York, 1997), el incumplimiento de acuerdos se hace con el protagonismo.

Poco más tarde, un nuevo convenio (Kyoto, diciembre de 1997) se irá haciendo tristemente famoso por parecidos motivos.

No obstante, el gran fracaso estaba aún por llegar: Johannesburgo 2002.

Desgraciadamente, desde Río, las grandes conferencias han tendido a mostrar un panorama cada vez más sombrío. Pero no ha sido así a partir del tejido de la sociedad civil.

En efecto, las ONG, organizaciones surgidas del tejido social, como asociaciones de consumidores, ecologistas...; innumerables empresas, a pesar de la mala fama que muchas veces injustamente se les atribuye; el esfuerzo de millones de educadores por introducir la sostenibilidad en las escuelas... son titánicos esfuerzos en su conjunto que bajo ningún concepto pueden ser obviados.

La velocidad de deterioro del planeta creció a ritmo modesto desde el advenimiento del neolítico. Con la llegada de la Revolución Industrial, se aceleró. Pero nada tenía que ver aún con el incremento exponencial de los últimos años, es decir, desde 1950 aproximadamente.

No obstante, comenzamos a reaccionar, a una velocidad menor aunque creciente. Desgraciadamente, tras el máximo de 1992, ésta sufre una inflexión a pesar de los esfuerzos crecientes procedentes de la base social.

Como dice el reconocido naturalista David Attenborough, de la BBC, al final de la serie *The State of the Planet*: "Lo que suceda con la vida en la Tierra a partir de ahora, depende tan sólo de nosotros".

Y yo añadiría: "¡La lucha por la sostenibilidad no ha hecho más que empezar!".

Abstract

In this article, professor Francesc Lozano, coordinator of the ETHOS-RAMON LLULL Interdisciplinary Seminar on Ecological Ethics, analyses the emergence of our planet and its ecological balances from a pedagogical perspective. Likewise, he explores the awareness of the environmental issue in the last decades, contributing also with his own opinion.